

PAT-NO: JP357115696A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57115696 A
TITLE: FULL HEAT EXCHANGE ELEMENT
PUBN-DATE: July 19, 1982

INVENTOR-INFORMATION:
NAME

TAKAHASHI, KENZO

ONO, HIROSHI

YOSHINO, MASATAKA

HASHIMOTO, YOSHIKI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME

MITSUBISHI ELECTRIC CORP COUNTRY N/A

APPL-NO: JP56001438

APPL-DATE: January 8, 1981

INT-CL (IPC): F28F021/00

US-CL-CURRENT: 165/133

ABSTRACT:

PURPOSE: To contrive to improve the moisture exchange efficiency and to reduce the gas shift rate by a method wherein porous member, which is treated weakly hydrophobically in advance with sizing agent, is impregnated with moisture absorbent and hydrophilic high polymer.

CONSTITUTION: The porous member serves as a partition plate 1 in the full heat exchange element. The porous member is treated at first with sizing agent so as to have weak hydrophobic property. After that, the member is dipped in the solution containing the moisture absorbent and hydrophilic high polymer and then picked up from the solution at the state the solution does not entirely pass into the interior of the porous member and dried, resulting in obtaining a moisture permeable and gas impermeable substance consisting of the porous member, the surface layer of which is formed with a dense hydroscopic thin film made of hydrophilic high polymer containing the moisture absorbent. In such a manner as mentioned above, the improvement of the moisture exchange efficiency and the reduction of the gas shift rate are contrived by using the moisture permeable and gas impermeable substance with the dense and hygroscopic thin layer on the surface layer of the porous member as the partition plate.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-

⑬ Int. Cl.⁹
F 28 F 21/00

識別記号

府内整理番号
7380-3 L

⑭ 公開 昭和57年(1)

発明の数 1
審査請求 未請求

⑮ 全般交換素子

⑯ 発明者 吉野昌孝

中津川市駒場町 1:

機株式会社中津川

⑰ 特願 昭56-1438

⑯ 発明者 橋本芳樹

中津川市駒場町 1:

機株式会社中津川

⑰ 出願 昭56(1981)1月8日

⑯ 発明者 高橋健造

尼崎市南清水字中野80番地三菱

⑰ 出願人 三菱電機株式会社

電機株式会社中央研究所内

東京都千代田区丸

⑯ 発明者 小野博

尼崎市南清水字中野80番地三菱

番 3 号

電機株式会社中央研究所内

⑯ 代理人 弁理士 葛野信一

明細書

1. 発明の名称

全般交換素子

2. 特許請求の範囲

(1) サイズ剤を用いて予め吸湿水化処理を施した多孔質部材に吸湿剤と親水性高分子化合物を含む水溶液を含覆あるいは付着し、前記水溶液が多孔質部材の内部まで浸透する前に乾燥させ、吸湿剤を含む親水性高分子化合物の緻密で吸湿性の薄膜を多孔質部材の表面に形成させた吸湿性気体遮蔽物を用いて全般交換すべき二種類の気流を仕切つたことを特徴とする全般交換素子。

この範囲第1項記載の全般交換素子は、吸湿剤として、縮合リサウム錯求の範囲第1項記載の全般交換素子は、親水性高分子化合物として、ビニルカルボン酸を用いる特徴とする全般交換素子。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、新鮮な外気の吸入空気の排出を同時に行う換気装置の空気の空気換気装置の新鮮空気供給される全般交換素子に関する、特にその構成と気体移行率の改善された全般交換素子。

熱性と透湿性を有すると同時に通気性も有するため、二相の気流が金属交換素子の内部で混合するという欠点を持つ。

本発明者等はこの欠点を除くために、先に透湿性が大きく、しかも透気性の小さいいわゆる気体の選択性を有する仕切板の研究を行つた結果、剤型剤と親水性高分子化合物の混合物を多孔質部材に含有させた透湿性気体遮蔽物を仕切板に用いた金熱交換粒子を提案した。その後さらに上記金熱交換粒子の温度交換効率の向上及び気体移行率の減少を行うために高張の気体の選択性を有する仕切板の研究を行つた結果、予めサイズ剤を用いて弱酸水化処理を施した多孔質部材に、剤型剤と親水性高分子化合物を含む水溶液を含浸あるいは塗布し、前記水溶液が多孔質部材の内部まで浸透する前に乾燥させ、剤型剤を含む親水性高分子化合物の緻密で強度の薄膜を多孔質部材の表面に形成させた透湿性気体遮蔽物を仕切板に用いた金熱交換粒子が高い温度交換効率と著しく低い気体移行

で吸湿性の薄膜を多孔質部材の表面に形成させた透湿性気体遮蔽物を用いている。ここでサイズ剤として、ロジン、漆等の天然サイズ剤、または商品名でサンライザー、ポリマロン、パールガム等の合成サイズ剤が用いられるが、特にアニオン性の合成サイズ剤が好適する。多孔質部材としては、和紙、涙紙、洋紙等の紙類、ガーゼ、木綿布、不織布等の布類、あるいはセラミックの薄板等が用いられるが、特に紙類が好適する。吸湿剤としては、一般に乾燥剤として用いられている例えはハロゲン化物、酸化物、塩類、水酸化物をはじめ、吸湿性の多孔ア

異端昭示書を示すととを見い出し、本審に至つた。

以下この発明の実施例を図面する。第1図はこの発明の実施形の全熱交換素子を示す。これは第2図に取り出して示す仕切クラフト紙またはセラミック成され、第3図に取り出して示してこの仕切板山と間隔板山し、かつ仕切板山の上下の間隔の方向が直交するよう配してする流体の流通路山。山を形成間隔板山はその上面および下面切板山に接着されている。

この全熱交換器において、
しては、サイズ剤を用いて予め
焼した多孔質部材に吸湿剤と親
物を含む水溶液を含浸あるいは
浸漬が多孔質部材の内部まで浸
させ、吸湿剤を含む親水性高分

サイズ剤を用いて前記多孔質処理を施す場合、前記サイズ剤が紙するか、抄紙後にサイズ剤を含む水溶液を含浸処理する。規格 P-1122-54によるサイクサイズ度 20~200 秒となる吸収剤と親水性高分子化合物の複合水化された多孔質部材を処理剤 1~5 斤数升、親水性高分子量 5% の水溶液を調製し、この含浸された抄紙布を施す。この時有率は多孔質部材に対して 1

る第 2 の流体として例えば冬期の戸外の冷たい空気を流すと、上記第 1 の流体が持つている熱（温度）と水蒸気（湿度）が仕切板側を透過して第 2 の流体に移行し、これにより第 2 の流体が暖められ、かつ加湿された状態で室内に入ってくることとなる。

以下この発明を実施例について説明する。

実施例 1

サイズ剤としてアニオン性の合成サイズ剤であるサンサイザー EA-501（三洋化成工業株式会社製）を用い、その 0.5 重量% 水溶液で工業用戸紙に含浸処理して 120 °C のオーブン中で 10 分間乾燥しサイズ度 2.0 秒の弱疎水性の戸紙を得た。

次に塩化リチウム 3.5 重量% およびポリビニルアルコール 1.2 重量% を含む水溶液を調製し、含浸装置を用いて前記戸紙を前記水溶液に 10 ~ 20 秒間浸漬した後余剰の水溶液をエツジを用いて 10 ~ 60 秒以内にかき落し、速やかに乾燥炉に入れて乾燥した。

溶液を含浸処理し、塩類含有率が 0.5 重量% の透湿性気体遮蔽物を得た。この透湿性気体遮蔽物を仕切板として用い、クラフト紙から成る間隔板と共に第 1 図のよりな全熱交換素子を作製した。

前記実施例 1, 2 および参考例で得た全熱交換素子の特性として温度交換効率、湿度交換効率及び気体移行率を測定した結果は下表の通りであつた。

表

特徴	試料	実施例 1	実施例 2	参考例

特開昭

以上のようにして得られた透湿性気体遮蔽物は、工業用戸紙の表面に緻密な層を形成され、塩化リチウム及びポリビニルアルコールを含む水溶液を含浸処理して用い、これらを仕切板として用い、クラフト紙から成る間隔板と共に第 1 図のよりな全熱交換素子を作製した。

実施例 2

サイズ剤として天然のロジン酸系原料の水溶液に添加し、その弱疎水性の工業用戸紙を沙らすと同様に塩化リチウムとポリビニルアルコールを含む水溶液で含浸処理して、塩類含有率が 3.4 重量% の透湿性気体遮蔽物を仕切板として用い、クラフト紙から成る間隔板と共に全熱交換素子を作製した。

参考例

疎水性でない工業用戸紙に塩化リチウムとポリビニルアル

温度交換効率の向上と気体移行率が認められた。

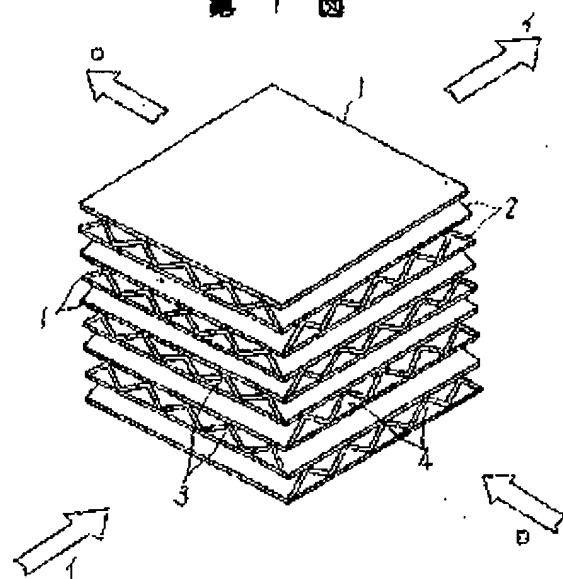
以上詳述したようにこの発明の仕切板として多孔質部材で構成の薄層を形成した透湿性があることにより、温度交換効率の低減が実現されるという。

4. 圖面の簡単な説明

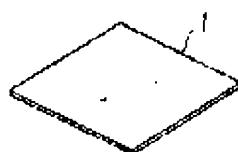
第 1 図はこの発明による全熱交換素子を示す斜視図。第 2 図は上記における仕切板を取り出して示す。同全熱交換素子における開口部を示す斜視図である。図中 S は

特開昭57-

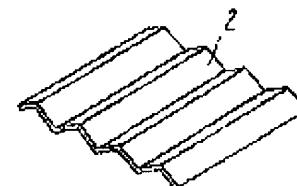
第1図



第2図



第3図



手 繊 製 作 器(自発)

昭和 56 年 3 月 17 日



特許出願書類

1. 件名の表示

特開昭 60-1436号

2. 発明の名称

全高交換架子

6. 誤正の対象

明細書の発明の詳細な説明の範

6. 誤正の内容

- (1) 明細書第3頁第7行に「潤滑剤」を「吸湿剤」と訂正する。
- (2) 同第5頁第4行に「サンアイザー」の「サンサイザー」と訂正する。
- (3) 同第5頁第7行に「部剤」とある「」と訂正する。